

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
27 octobre 2005 (27.10.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/101343 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : G08B 21/08

(72) Inventeur; et

(21) Numéro de la demande internationale :

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : DURAND,
Michel [FR/FR]; 12, rue Chevaliers de Malte, F-06100
Nice (FR).

PCT/FR2005/000848

(22) Date de dépôt international : 7 avril 2005 (07.04.2005)

(74) Mandataires : POCHART, François etc.; Cabinet
Hirsch-Pochart et Associés, 58, avenue Marceau, F-75008
Paris (FR).

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0403625 7 avril 2004 (07.04.2004) FR

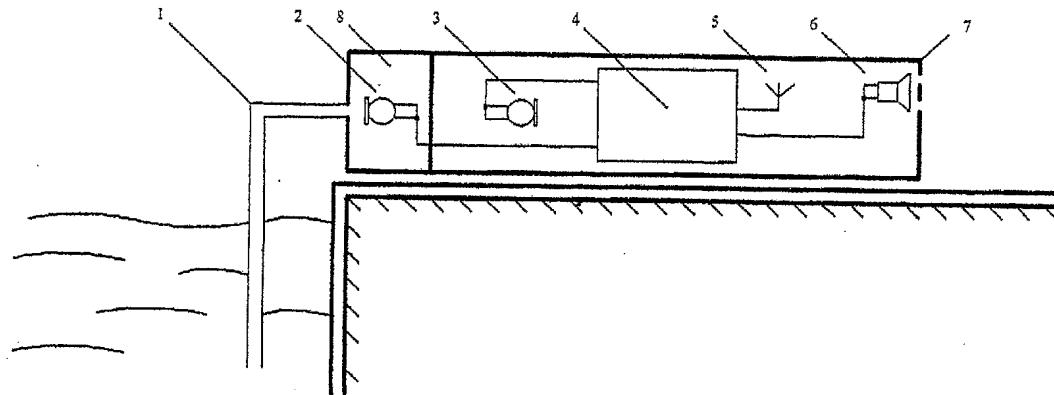
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : M.G.
INTERNATIONAL [FR/FR]; 6, avenue de la Plaine
Brunette, F-13600 La Ciotat (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR DETECTING A FALL INTO A SWIMMING POOL

(54) Titre : DISPOSITIF DE DETECTION D'UNE CHUTE D'UN CORPS DANS UNE PISCINE



(57) **Abstract:** The invention relates to a device enabling an alarm to be triggered in the event of a fall into a swimming pool, and preventing false alarms caused by disturbing elements such as the wind. Said device consists of a probe (1) which is submerged in the liquid used to retransmit the aquatic waves varying in pressure in the compression chamber (8), a piezoelectric-type sensor (2) which is located inside said chamber and used to convert the pressure variations into electrical voltage, another identical sensor (3) located in the housing (7) and enabling the electronic card (4) to subtract the two sets of information enabling the vibrations, in addition to the noise caused by the wind on the housing, to be eliminated, and an electronic card (4) which is used to control a siren for alerting the parents. The inventive device can optionally pilot a radio emitter (5) for controlling a deported siren.

(57) **Abbrégé :** L'invention concerne un dispositif permettant de déclencher une alarme en cas de chute dans une piscine sans risque de déclenchements intempestifs dus à des éléments perturbateurs tels que le vent. Il est constitué d'une sonde (1) plongeant dans le liquide servant à retransmettre les ondes aquatiques en variation de pression dans la chambre de compression (8), d'un capteur de type piézoélectrique (2) converti à la variation

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/101343 A1



TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

DISPOSITIF DE DETECTION D'UNE CHUTE D'UN CORPS DANS UNE
PISCINE

5

La présente invention concerne un dispositif pour détecter la chute d'un corps dans une piscine, particulièrement celle d'un enfant ou d'un animal.

Beaucoup d'enfants meurent chaque année par noyade lors d'une chute dans une piscine laissée sans surveillance.

10 Les moyens existants comme les barrières de protection physi que sont disgracieux et nécessitent de ne pas oublier de fermer ou de verrouiller le portillon derrière soi après chaque visite ou après chaque utilisation de la piscine. La solution idéale pour protéger efficacement la piscine tout en gardant le cachet de celle-ci serait un dispositif capable de détecter la chute d'un corps.

15 Malheureusement, il est très difficile de discerner l'onde aquatique provoquée par la chute et les éléments perturbateurs tels que : le vent sur le boîtier du dispositif, les vagues provoquées par le vent, le fonctionnement du robot nettoyeur, la mise en route de la filtration, la pluie, etc...

20 De plus, il n'est pas envisageable de réduire la sensibilité de la détection de l'appareil pendant l'apparition d'un élément perturbateur comme sur certains appareils, peut-on accepter la noyade d'un enfant glissant sur une pente à 30° (faible pénétration dans l'eau donc signal très faible) sous prétexte d'un vent soufflant en rafale à force 6 ?

25 Le dispositif selon l'invention permet de résoudre ces problèmes, de garder toujours le maximum de sensibilité, tout en étant immunisé aux déclenchements intempestifs provoqués par les éléments perturbateurs cités ci-dessus.

30 A cet effet, l'invention propose un dispositif de détection de la chute d'un corps dans une piscine comprenant une sonde plongeant dans l'eau de la piscine et servant à retransmettre des ondes aquatiques en variation de pression dans une chambre de compression caractérisé en ce qu'il comprend deux capteurs de pression identiques placés respectivement dans la chambre de compression et à l'intérieur d'un boîtier principal comprenant une carte électronique adaptée à soustraire le signal des deux capteurs afin d'éliminer les vibrations ainsi que le bruit provoqué par le vent sur le boîtier.

35 Selon un mode de réalisation, la carte électronique est adaptée à commander, en cas de détection d'une chute, une sirène intérieure au boîtier.

Selon un mode de réalisation, la carte électronique est adaptée à commander, en cas de détection d'une chute, un émetteur radio.

Selon un mode de réalisation, les capteurs de pression sont de type piézoélectriques.

5 Selon une caractéristique, la carte électronique comporte un filtre passe-bande centré sur un hertz avec une bande passante étroite, le filtre étant adapté à rejeter les signaux provenant de la filtration de la piscine, de la chute d'un objet tel un ballon, du nettoyage de la piscine par un robot, de la pluie, et d'une grande partie des vagues provoquées par le vent.

10 Selon une caractéristique, la carte électronique comporte un microcontrôleur adapté à réduire la fenêtre de fréquence des signaux traités par un timer comptant l'intervalle séparant deux signaux provenant du bassin, le microcontrôleur rejetant les signaux si la période n'est pas comprise dans un intervalle prédéterminé

15 Selon une caractéristique, la carte électronique comporte un microcontrôleur adapté à compter le nombre d'informations valides.

Selon un mode de réalisation, le nombre d'informations valides successives et non manquantes pour détecter une chute est compris entre 2 et 5.

Les particularités et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui suit donnée à titre d'exemple illustratif et non limitatif, et faite en référence aux figures qui représentent :

20 - figure 1, un schéma d'un dispositif de détection de chute selon l'invention ;
- figure 2, un schéma de la carte électronique du dispositif selon l'invention.

La figure 1 représente schématiquement le mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

25 Le dispositif de détection est composé d'un boîtier émergé (7) protégeant l'électronique (4), une sonde constituée d'un tube en plastique plongeant dans l'eau de la piscine (1) servant à retransmettre les ondes aquatiques en variations de pression dans la première partie du boîtier émergé (8) servant de chambre de compression.

30 Les variations de pression sont converties en tension par le capteur de type piézoélectrique (2).

Un autre capteur similaire (3) situé dans le compartiment principal du boîtier permet par soustraction sur la carte électronique (4), d'éliminer les vibrations ainsi que le bruit provoqué par le vent sur le boîtier (7).

35 Ce principe de deux capteurs identiques montés en différentiel permet de s'affranchir des problèmes dus au vent sur le boîtier car chaque capteur appairé écoute la même vibration, une simple soustraction permet d'écouter uniquement la différence de pression à l'intérieur de la chambre de compression (8).

Dans le domaine de fréquence de travail du dispositif, l'emplacement et la direction des deux capteurs (2) et (3) ne sont pas critiques, en effet on peut monter le capteur (2) à travers la cloison séparant la chambre de compression (8) et le compartiment principal.

5 La carte électronique (4) décrite plus loin commande une sirène (6) intégrée au boîtier (7). De plus, la carte commande éventuellement un émetteur radio (5) servant à piloter une sirène déportée.

La figure 2 représente schématiquement la carte électronique (4) ainsi que les divers éléments qui la composent.

10 Les deux capteurs (2) et (3) sont raccordés à deux adaptateurs d'impédance (9) permettant d'obtenir une très haute impédance d'entrée au niveau des capteurs, de plus leur sortie très basse impédance permet d'attaquer un soustracteur appelé aussi amplificateur différentiel (10).

15 Ce soustracteur permet de faire la réjection entre les perturbations sur le boîtier qui rentre en mode commun et les différences de pression dans la chambre de compression provenant des ondes aquatiques.

La sortie du soustracteur (10) attaque un filtre passe-bande (11), ce filtre est centré sur un hertz avec une bande passante très étroite.

20 Cela permet de n'écouter que la signature d'une chute dans la piscine qui se situe aux environs du hertz, de rejeter la filtration, la chute d'un ballon, le nettoyage de la piscine par un robot, la pluie, et d'éliminer une partie des vagues provoquées par le vent, du moins d'atténuer fortement le bruit provoqué par le vent à l'intérieur de la piscine et ainsi de ne pas risquer une saturation du signal à analyser.

25 Le vent dans la piscine provoque un bruit presque "blanc" couvrant une forte gamme de fréquences et avec une amplitude très forte par rapport à la signature de la chute.

De plus, le filtre passe-bande (11) ayant une bande très étroite de fonctionnement possède un facteur de qualité "Q" très élevé, cela permet d'obtenir toujours en sortie de celui-ci un signal de type sinusoïdal dans la bande de fréquence du hertz.

30 Ceci permet de mettre en forme le signal à analyser même si celui-ci est déformé par un bassin agité par le vent, la signature de la chute reste toujours propre.

La sortie du filtre (11) rentre dans un amplificateur réglable en gain (12), celui-ci peut être réglé pour pouvoir s'adapter au mieux au bassin à protéger, en fonction : des dimensions, de la profondeur, de la profondeur d'immersion de la sonde (1), de la dispersion des composants électroniques et des capteurs.

35 Cet amplificateur sert à obtenir un signal suffisamment important entre 1 et 2 volts pour pouvoir être facilement interprétable par le microcontrôleur (13).

Pour obtenir un déclenchement fiable en cas de chute et pas de déclenchement dans le cas d'un élément perturbateur, deux traitements sont effectués à l'intérieur du microcontrôleur (13).

5 Premier traitement : réduire encore la fenêtre de fréquence déjà réduite par le filtre (11).

Pour se faire : un timer compte l'intervalle de temps séparant deux signaux, si la période est trop ou pas assez importante, le logiciel rejette l'information et considère que cela peut provenir du vent sur le bassin.

10 Deuxième traitement : comme le vent rentre dans notre domaine de capture de fréquence (car il provoque un bruit blanc) on compte le nombre d'informations valides obtenues.

15 En effet, une différence subsiste entre le vent et la signature de la chute : la chute est une onde cyclique qui se répète dans le temps, le vent quant à lui est un bruit chaotique qui balaye tout une bande de fréquence, il n'est pas constant ni en fréquence ni en amplitude.

Le fait de compter un nombre d'informations valides successif nous permet à coup sûr de faire la différence entre la chute et le vent.

Il faut que les informations valides soient successives et non manquantes, le nombre d'informations valides peut varier de deux à cinq.

20 Par expérience, trois informations valides consécutives est un bon compromis entre la vitesse de réaction et une bonne immunité aux vagues provoquées par le vent sur le bassin.

25 Par exemple, un comptage sur trois informations valides ne nous retarde sur le déclenchement de l'alarme que de trois secondes environ, si la distance entre la chute et le détecteur d'alarme est de 7 mètres (environ 7 secondes le temps que l'onde aquatique arrive à la sonde) reste 3 secondes de traitement, l'on déclenche l'alarme en moins de 11 secondes, ce qui reste tout à fait acceptable.

30 On peut ainsi être immunisé des déclenchements intempestifs avec un vent de force 6 tout en ayant toujours le maximum de sensibilité pour capter la chute d'un enfant de 6 mois mesurant 65 cm et pesant 6,5 kg sur une pente à 30 %.

Le microcontrôleur (13) commande une sirène intégrée (6) au boîtier servant à alerter les parents.

Il peut aussi éventuellement piloter un émetteur radio (5) pour commander une sirène déportée.

35 Des modifications peuvent être apportées à la description qui vient d'être faite sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Ainsi, on pourrait placer l'amplificateur (12) entre le soustracteur (10) et le filtre (11), cela fonctionne aussi bien.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de détection de la chute d'un corps dans une piscine comprenant une sonde (1) plongeant dans l'eau de la piscine et servant à retransmettre des ondes aquatiques en variation de pression dans une chambre de compression (8) caractérisé en ce qu'il comprend deux capteurs de pression (2, 8) identiques placés respectivement dans la chambre de compression (8) et à l'intérieur d'un boîtier principal (7) comprenant une carte électronique (4) adaptée à soustraire le signal des deux capteurs afin d'éliminer les vibrations ainsi que le bruit provoqué par le vent sur le boîtier (7).

2. Dispositif de détection selon la revendication 1, caractérisé en ce que la carte électronique (4) est adaptée à commander, en cas de détection d'une chute, une sirène (6) intérieure au boîtier (7).

3. Dispositif de détection selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la carte électronique (4) est adaptée à commander, en cas de détection d'une chute, un émetteur radio (5).

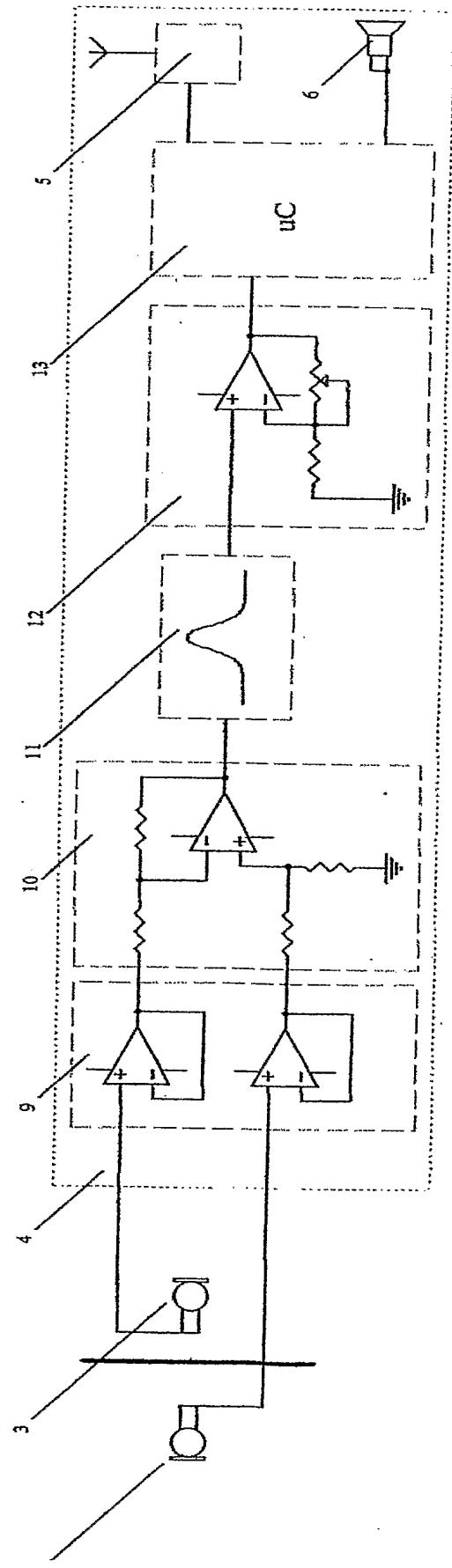
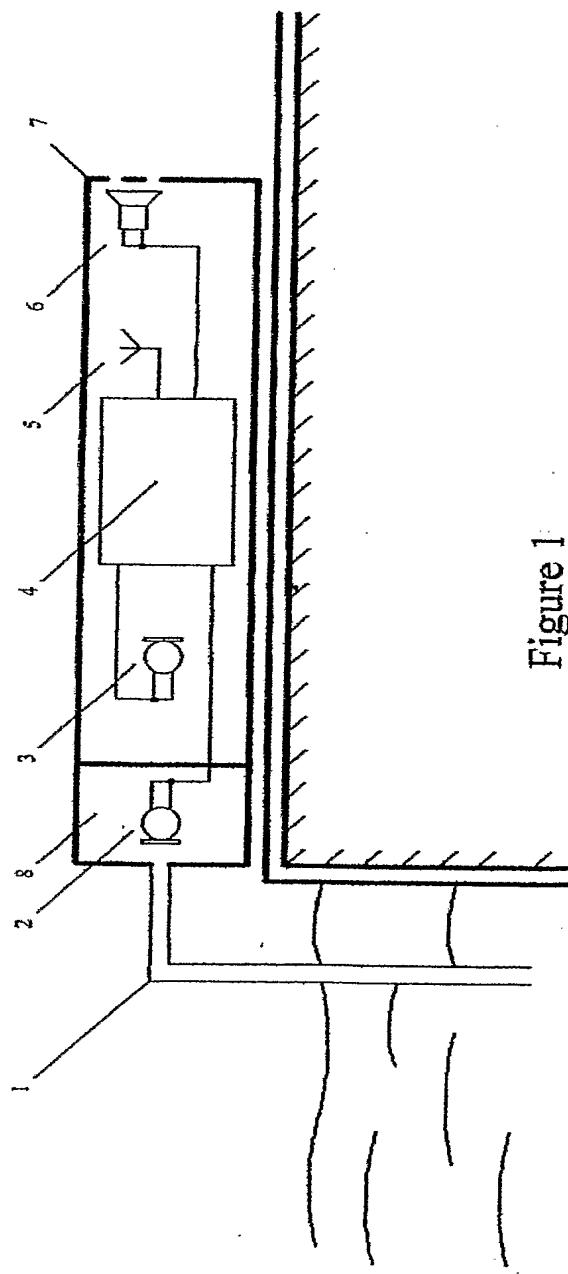
4. Dispositif de détection selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les capteurs de pression (2, 8) sont de type piézoélectriques.

5. Dispositif de détection selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la carte électronique (4) comporte un filtre passe-bande (11) centré sur un hertz avec une bande passante étroite, le filtre étant adapté à rejeter les signaux provenant de la filtration de la piscine, de la chute d'un objet tel un ballon, du nettoyage de la piscine par un robot, de la pluie, et d'une grande partie des vagues provoquées par le vent.

6. Dispositif de détection selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la carte électronique (4) comporte un microcontrôleur (13) adapté à réduire la fenêtre de fréquence des signaux traités par un timer comptant l'intervalle séparant deux signaux provenant du bassin, le microcontrôleur rejetant les signaux si la période n'est pas comprise dans un intervalle prédéterminé.

7. Dispositif de détection selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la carte électronique (4) comporte un microcontrôleur (13) adapté à compter le nombre d'informations valides.

8. Dispositif selon de détection selon la revendication 7, caractérisé en ce que le nombre d'informations valides successives et non manquantes pour détecter une chute est compris entre 2 et 5.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2005/000848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G08B21/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G08B G10L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 02/101678 A (XLTRONIX LIMITED; HATHERELL, ROBIN, CHRISTOPHER; WALKER, DEBORAH, LOUI) 19 December 2002 (2002-12-19) figure 1 page 1, paragraph 5 page 2, paragraphs 1,3,4 page 3, paragraph 9 page 4, paragraphs 1,2</p> <p>-----</p> <p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 681 (E-1649), 21 December 1994 (1994-12-21) & JP 06 269084 A (SONY CORP), 22 September 1994 (1994-09-22) abstract</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	1-8
A		1-8

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 August 2005

Date of mailing of the international search report

23/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Coffa, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2005/000848

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 797 080 A (BOUILLET DAMIEN) 2 February 2001 (2001-02-02) figures 1,2 page 1, lines 15-24 claim 1 -----	1-8
A	FR 2 771 887 A (MARCHAND ROBERT LOUIS) 4 June 1999 (1999-06-04) figure 1 page 1, lines 11-22 page 2, lines 25-30 -----	1-8
A	FR 2 842 933 A (F AND F INTERNATIONAL) 30 January 2004 (2004-01-30) figures 1,2 page 4, lines 13-25 -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2005/000848

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 02101678	A	19-12-2002		EP 1402493 A1 GB 2376553 A ,B WO 02101678 A1 US 2005035866 A1 ZA 200301203 A		31-03-2004 18-12-2002 19-12-2002 17-02-2005 29-03-2004
JP 06269084	A	22-09-1994	JP	3186892 B2		11-07-2001
FR 2797080	A	02-02-2001	FR	2797080 A1		02-02-2001
FR 2771887	A	04-06-1999	FR	2771887 A1		04-06-1999
FR 2842933	A	30-01-2004	FR AU BR CA EP WO	2842933 A1 2003273479 A1 0312986 A 2493962 A1 1529269 A2 2004011949 A2		30-01-2004 16-02-2004 14-06-2005 05-02-2004 11-05-2005 05-02-2004

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2005/000848

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G08B21/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G08B G10L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 02/101678 A (XLTRONIX LIMITED; HATHERELL, ROBIN, CHRISTOPHER; WALKER, DEBORAH, LOUI) 19 décembre 2002 (2002-12-19) figure 1 page 1, alinéa 5 page 2, alinéas 1,3,4 page 3, alinéa 9 page 4, alinéas 1,2 ----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 681 (E-1649), 21 décembre 1994 (1994-12-21) & JP 06 269084 A (SONY CORP), 22 septembre 1994 (1994-09-22) abrégé ----- -/-	1-8
A		1-8

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 août 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/08/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Coffa, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR2005/000848

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 797 080 A (BOUILLET DAMIEN) 2 février 2001 (2001-02-02) figures 1,2 page 1, ligne 15-24 revendication 1 -----	1-8
A	FR 2 771 887 A (MARCHAND ROBERT LOUIS) 4 juin 1999 (1999-06-04) figure 1 page 1, ligne 11-22 page 2, ligne 25-30 -----	1-8
A	FR 2 842 933 A (F AND F INTERNATIONAL) 30 janvier 2004 (2004-01-30) figures 1,2 page 4, ligne 13-25 -----	1-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2005/000848

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 02101678	A	19-12-2002	EP	1402493 A1	31-03-2004
			GB	2376553 A ,B	18-12-2002
			WO	02101678 A1	19-12-2002
			US	2005035866 A1	17-02-2005
			ZA	200301203 A	29-03-2004
JP 06269084	A	22-09-1994	JP	3186892 B2	11-07-2001
FR 2797080	A	02-02-2001	FR	2797080 A1	02-02-2001
FR 2771887	A	04-06-1999	FR	2771887 A1	04-06-1999
FR 2842933	A	30-01-2004	FR	2842933 A1	30-01-2004
			AU	2003273479 A1	16-02-2004
			BR	0312986 A	14-06-2005
			CA	2493962 A1	05-02-2004
			EP	1529269 A2	11-05-2005
			WO	2004011949 A2	05-02-2004